

A129

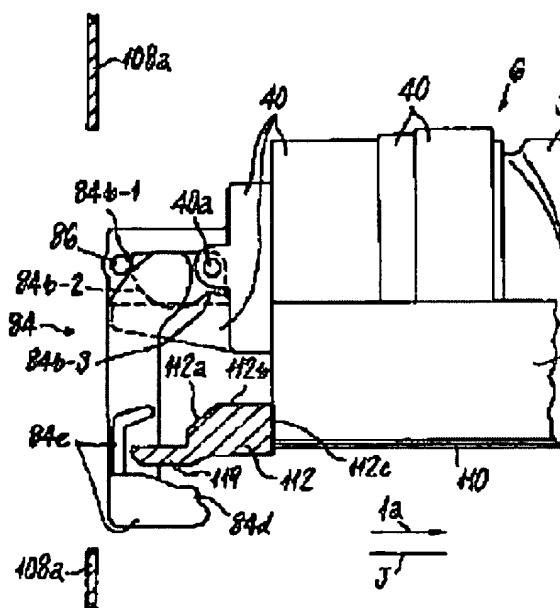
IMAGE FORMING DEVICE

Patent number: JP10020642
Publication date: 1998-01-23
Inventor: TATSUMI KENZO; TANAKA MASARU; MIZUISHI HARUJI; WATANABE SHIGERU; YAMAGI TOSHITAKA; SUDA TAKEO; YOSHINAGA HIROSHI; AMAMIYA MASARU; OHORI MAYUMI
Applicant: RICOH CO LTD
Classification:
- International: G03G15/08; G03G15/08; G03G21/16
- european:
Application number: JP19960178180 19960708
Priority number(s):

Abstract of JP10020642

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the misoperation of an operating lever with respect to a toner replenishing device and to easily change the misoperation condition to a normal condition by providing a means for stopping the locking releasing operation of a locking member locking the toner replenishing device which is on a specified attaching position in accordance with the positional displacement of the operating lever from an opening and rocking state to a closing and rocking state.

SOLUTION: The toner replenishing device can not be moved to the specified attaching position while the operating lever 84 is kept being erroneously moved in the opening and rocking state in the case the toner replenishing device is on a position other than the specified attaching position. As the means for that, the mutual positional relation of the colliding part 84d of the lever 84 and an operating part 119 formed on the leading end part of the locking member 112 is set, so that the part 84d collides with the part 119 in the case the toner replenishing device is moved in a direction 1a shown by an arrow, that is, the direction toward the specified attaching position from a specified drawing position while keeping the lever 84 in the opening and rocking state. Therefore, an operator can notice the misoperation.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-20642

(43)公開日 平成10年(1998)1月23日

(51)Int. CL ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08	1 1 2		G 0 3 G 15/08	1 1 2
	5 0 6			5 0 6 B
21/16			15/00	5 5 4

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平8-178180

(22)出願日 平成8年(1996)7月8日

(71)出願人 000008747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 興 徹三

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

(72)発明者 田中 勝

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

(72)発明者 水石 治司

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

(74)代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

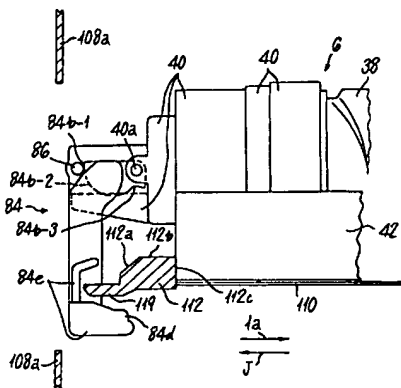
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】係止部材112をトナー補給装置の6の一部であるボトル受台42の端部に係合させて該トナー補給装置を位置決め状態におき、この状態のもとで、軸40aを支点に回転する操作レバー84のカム部84b-2がホッパ部40内に設けられた開閉手段を作動させてトナーボトル38の栓を開き状態にしているとき、誤って操作部119を操作して係止部材112を押し下げることにより、前記係止の解除が行なわれないようにすること。

【解決手段】操作レバー84の回転位置に応じて、覆い部84eが操作部119を覆い、誤操作による操作図119の移動ができないようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】トナーボトルを着脱自在に保持するトナー補給装置と、このトナー補給装置を所定の引き出し位置と所定の装着位置との間で往復動自在に支持する本体、とを有する画像形成装置であって、

前記本体には前記トナー補給装置を前記所定の装着位置にて係止する係止部材が設けられ、

前記トナー補給装置には、トナーの供給に適する所定の位置に位置保持されたトナーボトルの栓を開き状態または閉じ状態に切り換える開閉手段と、開揺動態位と閉揺動態位との間で位置変位してこの位置変位に応じて前記開閉手段に作用し、前記開揺動態位にて前記栓を開き状態に、前記閉揺動態位にて前記栓を閉じ状態に、それぞれ保持する操作レバーが設けられている画像形成装置において、

前記所定の装着位置におかれた前記トナー補給装置に係止している前記係止部材の係止解除動作を、前記開揺動態位から前記閉揺動態位への前記操作レバーの位置変位に応じて阻止する手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】請求項1記載の画像形成装置において、トナー補給装置が前記所定の装着位置におかれているときに前記トナー補給装置上のトナーボトルに作用して前記トナーボトルを前記トナー補給装置の一部に押圧して位置決めし、前記トナー補給装置が前記所定の装着位置から前記所定の引き出し位置側に向けて移動する動作に応じて前記押圧を解除する付勢手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】請求項2記載の画像形成装置において、前記付勢手段は、前記本体と前記トナー補給装置上に置かれるトナーボトルとの間に介在する弾性手段であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】トナーボトルを着脱自在に保持するトナー補給装置と、このトナー補給装置を所定の引き出し位置と所定の装着位置との間で往復動自在に支持する本体、とを有する画像形成装置であって、

前記本体には前記トナー補給装置を前記所定の装着位置にて係止する係止部材が設けられ、

前記トナー補給装置には、トナーの供給に適する所定の位置に位置保持されたトナーボトルの栓を開き状態または閉じ状態に切り換える開閉手段と、開揺動態位と閉揺動態位との間で位置変位してこの位置変位に応じて前記開閉手段に作用し、前記開揺動態位にて前記栓を開き状態に、前記閉揺動態位にて前記栓を閉じ状態に、それぞれ保持する操作レバーが設けられているとともに、

前記トナー補給装置が前記所定の装着位置から前記所定の引き出し位置側に移動するときには、この移動に応じて、前記トナーボトルの位置保持を解除するトナーボトルの位置保持手段を有する画像形成装置において、前記操作レバーが前記開揺動態位におかれた状態のもと

で、前記所定の装着位置よりも前記引き出し位置寄りの任意の位置から前記所定の装着位置に向けて前記トナー補給装置を移動させるとき、該トナー補給装置と共に移動する前記操作レバーが、前記所定の装着位置よりも前記所定の引き出し位置側の前方位置にて前記係止部材と衝突するようにしたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】請求項4記載の画像形成装置において、前記衝突した状態からさらに前記トナー補給装置を前記所定の装着位置に向けて移動させるとき、この移動動作に応じて前記係止部材と衝突した状態にある前記操作レバーが前記係止部材により押動させられて、前記開揺動態位から前記閉揺動態位に位置変位するようにしたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】請求項1、請求項2、請求項3または請求項4記載の画像形成装置において、前記操作レバーはトナー補給装置に一端部を板着させていて、前記開閉手段の一部たるカムフォロワと係合して該開閉手段に作用するカム部を有するとともに、トナー補給装置を往復動させる際の把持の機能も有していることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】所謂静電方式の画像形成装置において、感光体上に形成された静電潜像は、現像装置から供給されるトナーにより可視像化されて記録紙に転写され、定着工程を経ることで記録物となり、機外に排出される。トナーはこのような現像とともに消費されるので、トナー補給装置により消費分が補給されるようになっている。トナー補給装置は、画像形成装置の一部として構成される。トナー補給装置を含む画像形成装置について、公知でない従来技術として次のものがある。

【0003】①トナーボトルを着脱自在に保持するトナー補給装置と、このトナー補給装置を所定の引き出し位置と所定の装着位置との間で往復動自在に支持する本体、とを有する画像形成装置であって、前記本体には前記トナー補給装置を前記所定の装着位置にて係止する係止部材が設けられ、前記トナー補給装置には、トナーの供給に適する所定の位置に位置保持されたトナーボトルの栓を開き状態または閉じ状態に切り換える開閉手段と、開揺動態位と閉揺動態位との間で位置変位してこの位置変位に応じて前記開閉手段に作用し、前記開揺動態位にて前記栓を開き状態に、前記閉揺動態位にて前記栓を閉じ状態に、それぞれ保持する操作レバーが設けられている画像形成装置。

【0004】トナーボトルを保持しているトナー補給装置は、該トナー補給装置を支持する画像形成装置本体、あるいは現像ユニット本体（以下、トナー補給装置を支

持するものを単に、本体と称する。)などの本体上の所定の装着位置にて係止部材により位置保持された状態もとで、該トナー補給装置に装着されているトナーボットのトナーを本体側に供給する。所定の装着位置に位置決めされているトナー補給装置において、操作レバーを開揺動態位におく操作により開閉手段が作動してトナーボットの栓が開き状態になる。この開き状態のもとで、該トナーボットのトナーは本体側に供給される。

【0005】こうしてトナーの供給が行なわれ、やがて、トナーボットが空になると、オペレータは前記操作レバーを開揺動態位に切り換えることで開閉手段を作動させてトナーボットの栓を閉じ状態に切り換え、これによりトナーボットの栓を閉じ状態にした上で、係止部材を操作して該トナー補給装置の係止を解除した上で、トナー補給装置を所定の引き出し位置まで引き出し、この引き出し位置にて新しいトナーボットとの交換を行ない、交換が済んだら、トナー補給装置を再び所定の装着位置まで押し込み、係止部材にて位置保持した上で、操作レバーを操作して開閉手段により新しいトナーボットの栓を開き状態にし、トナーの供給が行なわれる状態にする。

【0006】従来、係止部材はオペレータが操作しやすいように外部に露出している。また、該トナー補給装置が前記所定の装着位置におかれているときには該トナー補給装置上のトナーボットをトナーの供給に適する所定の位置に位置保持し、該トナー補給装置が前記所定の装着位置から前記所定の引き出し位置側に移動したときには、この移動に応じて、前記トナーボットの位置保持を解除する手段が備わっている。

【0007】②上記①の画像形成装置において、トナー補給装置が所定の装着位置から所定の引き出し位置側に移動するときには、この移動に応じて、トナーボットの位置保持を解除するトナーボットの位置保持手段が設けられているもの。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】前記①の画像形成装置においては、操作レバーが開揺動態位であって、かつトナー補給装置が所定の装着位置にあるときに、オペレータなどが誤って係止部材に触れたり或いは係止部材を操作したりすると、この係止部材が本体に対するトナー補給装置の係止を解除してしまうことがある。係止が解除されると、トナー補給装置は所定の装着位置からずれてしまう。トナー補給装置が所定の装着位置にあり、操作レバーが開揺動態位にあるときには、栓が開き状態になっていてトナー補給装置と本体とでトナー供給経路を構成しているが、トナー補給装置が所定の装着位置からずれると、トナー供給経路が切れてしまい、トナーの供給が行なわれなくなる。

【0009】また、トナーボットの栓が開き状態にあり、かつ、トナー補給装置は、トナーボットを位置保持

するための手段である付勢手段により所定の装着位置側から所定の引き出し位置側に移動する向きに付勢されているが、係止部材の係止が解除されると、それまで阻止されていた上記付勢によるトナー補給装置が移動し、栓が開き状態にあるトナーボットがトナー補給装置上で不安定に移動し、このため、トナーボット内のトナーが外部にトナー補給装置上にこぼれてしまうとの問題もある。

【0010】前記①の画像形成装置において、トナー補給装置が所定の装着位置におかれていないときにはトナーボットはトナー補給装置上において位置が定まらず、この状態のもとで操作レバーの操作に応じて開閉手段は動作可能ではあるが、栓を掴む体勢にない。それにも関わらず、誤って操作レバーを操作して開揺動態位にし、この状態のもとでトナー補給装置を所定の装着位置に移動させ得たとしても、開閉装置が栓を掴む状態にないのでトナーボットをトナーの供給可能な正規の状態におくことができない。

【0011】そこで本発明は、上記の問題を解消し、トナー補給装置に対する操作レバーの誤操作を防止し、また、簡単に誤操作状態を正規の状態になおすことのできる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するため、以下の構成とした。

(1) トナーボットを着脱自在に保持するトナー補給装置と、このトナー補給装置を所定の引き出し位置と所定の装着位置との間で往復動自在に支持する本体、とを有する画像形成装置であって、前記本体には前記トナー補給装置を前記所定の装着位置にて係止する係止部材が設けられ、前記トナー補給装置には、トナーの供給に適する所定の位置に位置保持されたトナーボットの栓を開き状態または閉じ状態に切り換える開閉手段と、開揺動態位と閉揺動態位との間で位置変位してこの位置変位に応じて前記開閉手段に作用し、前記開揺動態位にて前記栓を開き状態に、前記閉揺動態位にて前記栓を閉じ状態に、それぞれ保持する操作レバーが設けられている画像形成装置において、前記所定の装着位置におかれた前記トナー補給装置を係止している前記係止部材の係止解除動作を、前記開揺動態位から前記閉揺動態位への前記操作レバーの位置変位に応じて阻止する手段を設けた(請求項1)。

【0013】(2) (1)記載の画像形成装置において、トナー補給装置が前記所定の装着位置におかれているときに前記トナー補給装置上のトナーボットに作用して前記トナーボットを前記トナー補給装置の一部に押圧して位置決めし、前記トナー補給装置が前記所定の装着位置から前記所定の引き出し位置側に向けて移動する動作に応じて前記押圧を解除する付勢手段を有することとした(請求項2)。

【0014】(3)(2)記載の画像形成装置において、前記付勢手段は、前記本体と前記トナー補給装置上に置かれるトナーボトルとの間に介在する弾性手段とした(請求項3)。

【0015】(4)トナーボトルを着脱自在に保持するトナー補給装置と、このトナー補給装置を所定の引き出し位置と所定の装着位置との間で往復動自在に支持する本体、とを有する画像形成装置であって、前記本体には前記トナー補給装置を前記所定の装着位置にて係止する係止部材が設けられ、前記トナー補給装置には、トナーの供給に適する所定の位置に位置保持されたトナーボトルの栓を開き状態または閉じ状態に切り換える開閉手段と、開揺動状態と閉揺動状態との間で位置変位してこの位置変位に応じて前記開閉手段に作用し、前記開揺動状態にて前記栓を開き状態に、前記閉揺動状態にて前記栓を閉じ状態に、それぞれ保持する操作レバーが設けられているとともに、前記トナー補給装置が前記所定の装着位置から前記所定の引き出し位置側に移動するときには、この移動に応じて、前記トナーボトルの位置保持を解除するトナーボトルの位置保持手段を有する画像形成装置において、前記操作レバーが前記開揺動状態におかれた状態のもとで、前記所定の装着位置よりも前記引き出し位置寄りの任意の位置から前記所定の装着位置に向けて前記トナー補給装置を移動させるとき、該トナー補給装置と共に移動する前記操作レバーが、前記所定の装着位置よりも前記所定の引き出し位置側的前方位置にて前記係止部材と衝突するようにした(請求項4)。

【0016】(5)(4)記載の画像形成装置において、前記衝突した状態からさらに前記トナー補給装置を前記所定の装着位置に向けて移動させるとき、この移動動作に応じて前記係止部材と衝突した状態にある前記操作レバーが前記係止部材により押動させられて、前記開揺動状態から前記閉揺動状態に位置変位するようにした(請求項5)。

【0017】(6)(1)、(2)、(3)または(4)記載の画像形成装置において、前記操作レバーはトナー補給装置に一端部を枢着されており、前記開閉手段の一部たるカムフォロフと係合して該開閉手段に作用するカム部を有するとともに、トナー補給装置を往復動させる際の把っ手の機能も有することとした(請求項6)。

【0018】

【発明の実施の形態】

(一) 請求項1～請求項3、請求項6記載の発明の説明
図1は、トナー補給装置および本体について、形状や構造を単純化して模式的に示している。図1において、トナーボトル38はトナー補給装置6の一部をなすボトル受台42に着脱自在である。ボトル受台42は具体的には図11に示すようなもので、一端側には筒状のトナーホッパ部40が形成されている。トナーボトル38は、

所謂ボトルの形状をしていて、新しいトナーボトルには中にトナーが充填されていてトナー吐出口38aには栓68がしてある。図1において、新しいトナーボトル38はボトル受台42に、栓68がされたままの状態では、栓68の側をトナーホッパ部40に向けて、図15に示すようにボトル形状に合わせて湾曲しているボトル受台42上に、上方から置くことにより装着することができる。ボトル受台42には、図10に符号42fで示すような凸条のガイドが形成されていて、このガイド42fが本体108に形成された凹条のガイド108cに係合して、引き出し方向である矢印1aの向き及び、装着方向である矢印Jの向きに往復動自在である。

【0019】図1に示すように本体108の下面には板ばね110の一端側が固定されている。この板ばね110の自由端側には抜け止め用ストッパの機能を果たす係止部材112が取付けられている。この係止部材112は、図14にも示すように、傾斜面部112a、平坦部112b、垂直部112c、操作部119と一体的に構成されている。ボトル受台42の下面は図2に示すように溝状部42gが形成されていて、この溝状部42gの矢印1a方向端は壁部42hで塞がれている。

【0020】この溝状部42gの幅は、係止部材112および板ばね110の幅よりも大きく形成されているので、溝状部42gの位置にあるときには係止部材112及び板ばね110は溝状部42g中に嵌入できる。

【0021】係止部材112は外力が作用しない状態のもとでは、図1に示すように傾斜面部112aの中間部が壁部42hの下端縁と対応する位置関係にある。よって、トナー補給装置6を図1に示す状態から矢印1aに示す向きに押し込んでいくと、やがて壁部42hが傾斜面部112aに当接して係止部材112をばね110の弾性に抗して押し下げ、平坦部112bを乗り越え、垂直部112cが本体108と対向するようになって、図5に示すようにトナー補給部材6を矢印Jの向きに戻せない状態に係止する。このように係止部材84によりトナー補給装置6が係止されたときの位置を、トナー補給装置6の所定の装着位置という。

【0022】上記所定の装着位置とは反対に、図1において、トナー補給装置6を最大限、矢印Jの向きに引き出したときのトナー補給装置6の位置を所定の引き出し位置という。この所定の引き出し位置では、本体108に設けたストッパ109が溝状部42gの後端側壁部42jに当接することにより、この位置よりも図1に矢印Jの向きに引き出すことができない。

【0023】図1に示す状態は、図15に示す状態に相当し、かかる所定の引き出し位置にあるとき、トナー補給装置6のボトル装着位置の上方は開放されているので、トナーボトル38の交換作業が可能である。トナーボトルの交換に際しては、空のトナーボトル38をボトル受台42から取り出してから、新しいトナーボトル3

8を、その栓68側がトナーホッパ部40側に向くようにしてボトル受台42上に置く。次に、トナー補給装置6を矢印1aの向きに押し込むと、トナー補給装置6はガイド42f、108cなどにより案内されて進み、やがてトナーボトル38の底部がジョイント62に当接するようになり、さらに、該トナーボトル38の肩部がリップ44cに当接した状態となる(図16参照)。このとき、同時に栓68は海綿状のシール部材78に当接した状態となっており、トナー補給装置6はこのような状態で位置保持される。この位置が前記した所定の装着位置に相当する。

【0024】この所定の装着位置では、トナーボトル38の口部が図16に示すようにシール部材78に当接し、トナーボトル38の底部はジョイント62に当接している。ジョイント62は図18に示すようにケース66に軸支された軸61に取付けられている。この取付けの態様は、キー溝に設けたキー61aにより回転は軸61と一体であるが、軸方向の移動は可能になっている。軸61の軸端には抜け止め61bが設けられていて、ジョイント62が軸61から外れるのが阻止されている。

【0025】かかる構成により、トナー補給装置6が所定の装着位置にあるとき、トナーボトル38の底部は、ばね82の弾性により押され、該トナーボトル38の肩部は、図16に示すようにホッパ部40と一体的なリップ44cに当接して位置保持される。ここで、ばね82はトナー補給装置6が所定の装着位置におかれているときにトナー補給装置6上のトナーボトル38に作用してトナーボトル38をトナー補給装置6の一部であるリップ44cに押圧して位置決めし、トナー補給装置6が所定の装着位置から所定の引き出し位置側に向けて移動する動作に応じて押圧を解除する弾性手段の一例である付勢手段である(請求項2、請求項3)。

【0026】トナーホッパ部40には、トナーボトル38の栓68を開き状態(図17参照)または閉じ状態(図16参照)に切り換える開閉手段が設けられている。この開閉手段の詳細は後述するが、概略を述べると、図16において、コレットチャック70、円筒ケース72、軸部材76、ばね82、スライド軸86などを主な部材とし、閉じ状態にあるトナーボトル38の肩部がリップ44cに押し当てられているときにこの状態のもとで、スライド軸86をJの向きに移動すると、図17に示すようにコレットチャック70が栓68を掴んで引き出し、栓68を開き状態にするし、スライド軸86を1aの向きに戻せばこの移動に応じて図16に示すように栓68を閉じ状態にする。

【0027】このようなスライド軸86の移動は、図8に外観形状を示すような操作レバー84により行なわれる。操作レバー84の支点部84aは図1に示すようにホッパ部40に軸40aにより枢着されている。操作レ

バー84は、コの字型のハンドルで、2つのカム部84b、把持部84c、衝突部84d、覆い部84eなどを有する(請求項6)。カム84bは、さらに、曲面部84b-2と、この曲面部を扶むようにして形成されたけたクリック部84b-1、84b-3などからなる。

【0028】操作レバー84のカム部84bには伸張性のばね82の付勢力によりスライド軸86が押し当てられた状態となっている。操作レバー86は、軸40aを支点として回動自在である。図1に示すように操作レバー84を水平にした閉揺動態位ではスライド軸86がクリック部84b-3に係合した状態に保持される。この状態は図16に示すように円筒ケース72がばね82によりリップ44cに当接した状態であり、コレットチャック70が開いていて、トナーボトル38の栓68は閉じ状態のままである。

【0029】図1に示した閉揺動態位の状態にある操作レバー84の把持部84cを掴んで軸40aを支点にして該操作レバー84を押し下げると、スライド軸86はカム部84bに摺接しつつクリック部84b-3から曲面部84b-2を経て図5に示すようにクリック部84b-1に至り、この状態に操作レバー84は保持される。このとき、曲面部84b-2によりスライド軸86を押し動かされ、コレットチャック70が栓68を掴んで矢印Jの向きに移動し、図17に示すようにトナーボトル38を開き状態にする。この状態で、トナーボトル38内のトナーはトナーホッパ部40を経て、現像装置部など所要の部位に供給可能となる。このように操作レバー84は開揺動態位と閉揺動態位との間で位置変化させることができ、この位置変化に応じて開閉手段を作動させて、トナーボトルの栓を開き状態または閉じ状態に位置変化させることができる。このような操作レバー84の操作そのものは、ボトル受台42にトナーボトルがセットされている、いないに拘らず可能である。

【0030】通常のトナーボトルの交換作業の手順を説明する。

1. 図1に示すように、トナー補給装置6は所定の引き出し位置にある。操作レバー84はクリック部84b-3にスライド軸86に係合していることで閉揺動態位に保持されている。この状態のもとでトナーボトル38を交換する。空のトナーボトル38をボトル受台42から取り出し、トナーが充填された新しいトナーボトルを38をボトル受台42に乗せる。

【0031】2. 操作レバー84の把持部84cを掴み、図3に示すようにトナー補給装置6を矢印1aの向きに押し動かす。トナー補給装置6が所定の装着位置に達する過程で係止部材112が壁部42hを乗り越え、所定の装着位置に至った時点でばね82の弾性力によりトナーボトル38を介してジョイント62がトナー補給装置を矢印1aの向きに付勢するので、図5に示すように係止部材112の垂直部112cとトナーホッパ40

の壁部とが圧接した状態となり、トナー補給装置6は所定の装着位置に保持される。このとき、トナーボトル38は図16に示すように肩部がリップ44cに当接しているかつ、栓68が閉じ状態になっていて、コレットチャック70が栓68を掴み得る位置にて開いている。

【0032】3. オペレータが操作レバー84を掴み、図1に示す開揺動態位から図5に示す開揺動態位に変位させる。このレバー操作に従い、カム部84bがスライド軸86を押し動かし、軸部材76が矢印Jの向きに移動し、この移動に伴ってコレットチャック70が栓68を掴みトナーボトル38から栓68を引き抜く。開揺動態位では、スライド軸86がクリック部84b-1に係合してこの開揺動態位での回転位置が保持される。開揺動態位において、操作レバー84の一部として形成されたコの字状の覆い部84eが図5に示すように操作部119を操作不能に上下方向から包囲している(請求項1)。従って、この状態では、操作部119を押して係止部材112を押し下げようとしても、覆い部84eによりガードされているので、操作部119の押し下げ操作ができない。仮に押し下げ操作ができるものとする、開き状態にあるトナーボトル38を乗せたトナー補給装置6が、ばね82の働きで所定の装着位置からずれてしまい、トナーボトル38からのトナー供給ができなくなる。しかし、この例では、操作レバーの覆い部84eが係止部材112の操作部119を覆うので、特に、下側にまわり込むように覆う部位が係止部材112の下動を妨げるので、誤操作が防止される。よって、この覆い部84eは、係止部材の係止解除動作を阻止する手段の一例を構成する。この図5に示す開揺動態位にて、トナーボトル38からのトナー供給が行なわれる。

【0033】4. トナーボトル38を交換する場合、図6に矢印で示すようなレバー操作を行ない、操作レバー84を図5に示す開揺動態位から図1に示す開揺動態位に変位させる。このような操作レバー84の動作に従い、カム部84bの働きにより軸部材76が図17に示す状態から図16に示す状態に移動し、トナーボトル38の栓68が閉じ状態になる。また、この操作レバー84の操作により、操作部119は覆い部84eにより覆われなくなるので、操作部119の操作が可能となる。

【0034】5. 操作レバー84を開揺動態位にすることにより、トナーボトル38の栓68を閉じてから、操作部119を押し下げ、この押し下げた状態のもとで、操作レバー84の把っ手部84cを掴み、矢印Jの向きに引き出し、図1に示す所定の引き出し位置まで移動させ、ここでトナーボトル38の交換を行なう。

【0035】(二) 請求項4～請求項6記載の発明の説明

前記(一)で説明した内容を前提に以下、説明する。図1に示すように、トナー補給装置6が所定の引き出し位置にあり、操作レバー84が開揺動態位にあるとき、ト

ナーボトル38の交換が行ない、誤って、すぐに操作レバーを開揺動態位に押し下げたとする。この場合には、ボトル受台42上でのトナーボトル38の位置は不安定であり、開閉手段のコレットチャック70がトナーボトル38の栓68を掴むことのできる位置にないので、コレットチャック70は栓68を掴むことなく、図17に示す位置に移動しており、しかも該コレットチャック70は閉じていて、栓68を掴む体勢にない。従って、かかる状態の下では仮にトナーボトル38を、その肩部がリップ44cに当接するまで移動させたとしても、再度操作レバー84を操作しないと、栓68を開き状態にすることはできない。

【0036】本例では、このように、トナー補給装置6が所定の装着位置以外の位置にあるときに、操作レバー84を誤って開揺動態位に移動したままでは、該トナー補給装置6を所定の装着位置まで移動できないようにしている。そのための手段として、図7に示すように操作レバー84を開揺動態位にしたままで、トナー補給装置6を矢印1aで示す向き、つまり、所定の引き出し位置から所定の装着位置に向かう向きに移動したとき、その途中で、操作レバー84の衝突部84dが、係止部材112の先端部に形成した操作部119と衝突するように相互の位置関係を設定している(請求項4)。

【0037】かかる衝突は、正規の操作においては発生しない事象であるので、オペレータに、誤操作を気付かせることができる。また、仮にこの状態で誤操作を気付かなかったときでも以下に述べるように、本体の前カバーを閉じることができないので、この段階でも異常を気付かせることができ、さらに、電気的手段により、画像形成装置を運転状態にさせないようにすることもできる。

【0038】図7において、符号108aは本体の前カバーを示し、この前カバー108aには、トナー補給装置6の出入り操作に必要な開口120が形成されている。この開口120は図示しない前カバーにより開閉自在であり、トナー補給装置6が所定の装着位置におかれたときには、この前カバーと閉じることができるようになっている。前カバーが閉じると、閉じたことが確認用のインタロックスイッチにより確認されて該スイッチがオンとなり、画像形成装置を運転状態におくことができるが、前カバーを閉じることができない場合には、インタロックスイッチをオンにすることができないので、画像形成装置を運転状態におくことができない。

【0039】本例では、図7に示すように、衝突部84dが操作部119と衝突したとき、操作レバー84の一部は本体の前側板108aの位置と交差する状態にある。従って、操作レバー84があるために、前カバーを閉じることができず、よって、画像形成装置を運転状態におくことができない。このようにして、操作レバー84の誤操作によりトナーボトル38が正規の状態に位置

しておらず、トナーの供給ができない状態のもとでは、画像形成装置の運転を停止状態にできる。

【0040】図7に示すように、衝突部84dが操作部119と衝突した状態のもとにおいて、係止部材112の平坦部112bは既に壁部42h上に乗りに上げているので、操作レバー84以外の部材、例えば軸部材76を矢印1aの向きに押すことにより、トナー補給装置6を矢印1aの向きに動かすことができる。このようなトナー補給装置6の移動により、操作レバー84は操作部119により矢印Jの向きに押し動かされる。このため、スライド軸86がクリック部84b-1を外れると、ばね82の力による軸部材76の矢印1aの向きの移動に従い、スライド軸86も矢印1aの向きに移動するので、該スライド軸86が曲面部84b-2を押圧して操作レバー84を図7に2点鎖線で示す閉揺動態位に自動的に戻る。

【0041】つまり、衝突部84dが操作部119と衝突した状態のもとにおいて、トナー補給装置6と一体的な部位であって、操作レバー84以外の部位を矢印1aの向きに押動すると、この押動に応じて、操作レバー84は閉揺動態位から開揺動態位に位置変位する（請求項5）。このようにして、操作レバーの誤操作状態が容易に解消される。

【0042】（三）トナー補給装置の例

以下、トナー補給装置6の具体的な構成についてこれに関連する諸部材とともに説明する。図9に示すように、画像形成装置2には、図示しない画像形成装置本体に着脱自在に配設されるプロセスカートリッジ4と、このプロセスカートリッジ4に着脱自在に配設されるトナー補給装置6が備えられており、プロセスカートリッジ4には、像担持体としての感光体8と、現像装置10とが一体的に収納されている。感光体8の周囲には、帯電ローラ12、転写ローラ14、クリーニングブレード16等が備えられており、現像装置10には、攪拌スクリュウ18、20、現像スリーブ22、ドクターブレード24等が備えられている。図9中、符号26はトナーリサイクルベルトを、符号28はトナー濃度センサを示している。

【0043】作像動作は次のように行なわれる。感光体8は除電光32により除電され、表面電位が0〜150Vの基準電位に平均化される。次に帯電ローラ12により帯電され、表面電位が1100V前後となる。次に露光光34で露光され、光が照射された部分（画像部）は表面電位が0〜290Vとなる。現像スリーブ22には-800V前後のバイアス電圧がかけられているため、現像スリーブ22上のトナーが上記画像部分に付着する。

【0044】トナー像が作られた感光体8は回転移動し、図示しない給紙部より用紙先端部と画像先端部とが転写ローラ14部位で一致するようなタイミングで転写

紙が送られ、転写ローラ14部で感光体8表面のトナー像が転写紙へ転写される。その後転写紙は図示しない定着部へ送られ、熱と圧力によりトナーが転写紙へ融着されてコピーとして排出される。感光体8上に残った残留トナーはクリーニングブレード16により掻き落とされ、その後感光体8は除電光32により残留電荷を除電されてトナーの無いまっさらな状態となり、再び次の作像工程へ移る。上述した感光体8、帯電ローラ12、現像装置10及びクリーニングブレード16等は、一体の感光体回りケース内に納められている。クリーニングブレード16を有するクリーニング装置で回収された残留トナーはプーリ27と同軸に設けられたトナー搬送コイルにより紙面を貫く方向上の位置に設けられたトナーリサイクルベルト26の位置まで搬送される。そして、トナーリサイクルベルト26により攪拌スクリュウ18、20を有する現像剤攪拌部へ送られ、トナーがリサイクルされる仕組みになっている。

【0045】次に、現像装置10について説明する。現像スリーブ22は、内部に5極の磁石を配置した固定軸を有し、この外周面を非磁性のパイプ材で覆う構成で、このパイプ材が回転することで現像剤が現像スリーブ22上を移動する。現像剤は、キャリアと呼ばれる小さな鉄球とトナーより構成される2成分タイプである。現像剤は攪拌スクリュウ18、20で攪拌されながら循環し、これによってトナーは電荷を持ち、キャリアに付着して感光体8表面まで運ばれ、静電気力の作用で感光体8へ付着可能となる。現像剤のうち、キャリアは循環しているが、トナーは感光体8上の画像部分へ付着するので消費される。従って、適宜補給する必要がある。また、現像剤は感光体8への供給量を一定にしないと、画像濃度不良や濃度ムラを発生するので、現像剤の流入量を規制する上記ドクターブレード24が配置されている。

【0046】図9に示すように、トナー補給装置6には、概略、トナー収容容器としてのトナーボトル38と、トナーホッパ部40を一体に有してトナーボトル38を収容するボトル受台42と、トナーホッパ部40に装着されてトナーボトル38と一体的に回転するボトル保持部材44が備えられており、ボトル保持部材44は複数の押し出し部材46を有している。トナーホッパ部40には開口部48が形成されており、この開口部48の外面にはトナー補給量を適正にするための弾性を有する補給量規制部材50が設けられている。また、開口部48の外方にはトナー導入カバー52が取り付けられており、このトナー導入カバー52の下端には水平状に開口するトナー供給口54が形成されている。

【0047】一方、プロセスカートリッジ4側には、現像装置10の攪拌スクリュウ20の上部位置をもって、同じく水平状に開口するトナー受入口56が形成されており、トナー補給装置6の装着位置でトナー供給口54

とトナー受入口56は対向するようになっている。トナーボトル38のトナー吐出口38aからトナーホッパ部40に流出したトナーは(矢印A)、ボトル保持部材44の押し出し部材46で押し上げられ(矢印B)、開口部48を通してトナー導入カバー52に入り込み(矢印C)、連通状態にあるトナー供給口54とトナー受入口56を通して現像装置10内へ補給される(矢印D)。そして、これらのトナー供給口54とトナー受入口56はそれぞれ後述するシャッター部材で開閉されるようになっている。

【0048】次に、トナー補給装置6を図10乃至図15に基づいて詳細に説明する。図10はトナー補給装置6をプロセカトリッジ4に装着した状態の外観図であり、図11はトナー補給装置6の部品構成図である。トナーボトル38は、装置本体側板58に固定された駆動部60によって回転駆動される。この駆動部60は、ジョイント62、スプリング64、モータ及び軸を内蔵したケース部66から構成されており、ジョイント62の先端には凹部62aと凸部62b、62bが形成されている。これに対応してトナーボトル38の底部(後端)には、ジョイント62の凹部62aに入り込む円柱状凸部38bと、凸部62bの側面に係合する角柱状凸部38cが形成されている。円柱状凸部38bの凹部62aへの嵌入によってトナーボトル38の底部が保持され、凸部62bに対する角柱状凸部38cの係合によってトナーボトル38の回転が得られるものである。駆動部60のジョイント62が矢印E方向に回転すると、トナーボトル38も同一方向に回転する(図10)。

【0049】トナーボトル38にはその内壁面に螺旋状の突起38dが形成されており、回転させることによりトナー吐出口38aからトナーが吐出する。このトナー吐出口38aにはトナーが不使用時に吐出するのを防止する栓68がはめ込まれている。ボトル保持部材44の先端側には複数のリブ44aが一体形成されており、これらのリブ44aに上記押し出し部材46が両面テープ等で貼り付けられている。押し出し部材46はマイラーやゴム等の弾性材料から成る。ボトル保持部材44の内壁面にはリブ44bが形成されており、このリブ44bがトナーボトル38の頭部に設けられた平面部38eあるいは凸片部に引っ掛かって両者が一体的に回転するようになっている。

【0050】図11において、符号70は栓68を摘んだり離したりするコレットチャックで、円筒ケース72に内蔵され、ネジ74によって軸部材76と一体化されている。符号78はシール材、80はシール部材、82はコレットチャック70、円筒ケース72、軸部材76等の一連の部品をトナーボトル38側へ常時加圧するコイルバネを示す。これらの組付部品はトナーホッパ部40内に保持されている。符号84は栓68を開閉制御

する操作レバーであり、一体に形成された軸部84aがボトル受台42の先端部に形成された軸穴42aに支持されて回転可能となっている。また、符号86は軸部材76に形成された穴76aに入るスライド軸であり、操作レバー84に形成されたカム部84bに接触しており、操作レバー84を図10に示すF方向へ回転させ、前記コレットチャック70等の一連の部品をトナーボトル38から離れる方向にスライドさせると、栓68がトナー吐出口38aから抜けてトナーボトル38内のトナーがトナーホッパ部40内へ吐出する(図16、図17)。これについての詳細は後述する。

【0051】次にトナー供給口54を開閉するシャッター部材等について説明する。図11に示すように、トナーホッパ部40の開口部48に設けられる補給量規制部材50はマイラーやゴム等の弾性材料で形成されており、スリット穴50a(細長い角穴)を有している。このスリット穴50aの幅設定によりトナー補給量を適正にしている。なお、補給量規制部材50は開口部48に両面テープ等で貼り付けられている。開口部48の外方に取り付けられるトナー導入カバー52の内方にはトナー供給口54を開閉するシャッター部材88が上下方向に移動可能に、すなわち、水平状に開口されたトナー供給口54に対して垂直状態(交差状態)に設けられている。シャッター部材88は、シャッター本体としての湾曲可能な弾性部材90と、これを支持する支持部材92と、この支持部材92に一体形成された円柱状の突起部94とから構成されており、支持部材92はシャッター部材88を常時閉じるように付勢するバネ部材96を有している。この実施例では弾性部材90はマイラー等のポリエステルフィルムで形成されており、両面テープ等で支持部材92に貼り付けられている。トナー導入カバー52には突起部94が移動するための移動用孔52aが形成されている。

【0052】トナー導入カバー52には、図12に示すように、底面にトナー供給口54が形成されているとともに、シャッター部材88の弾性部材90を案内する円弧状のガイド部98、98が一体に形成されている。また、ガイド部98の終端側には、弾性部材90の先端を食い込ませてトナー飛散を防止するための弾性シール部材としてのスポンジシール部材100が設けられている。図11において、開口部48の近傍に表示される符号104は、後述する第2シャッター部材を駆動するための水平方向に台形状に突出する第2案内リブを示しており、符号106は弾性部材90の背面側を支持する変形規制ガイドを示している。

【0053】図13に示すように、ボトル受台42はガイド板108上を矢印G方向に着脱可能となっており、ガイド板108は装置本体側板58と装置本体前側板59に図示しないネジで固定されている。装置本体前側板59には位置決めピン109が形成されており、この

位置決めピン109がボトル受台42の位置決め穴42bに入り込むことによってガイド板108とトナー補給装置6との位置決めがなされる。この他にも装置本体前側板59には位置決めピンが形成されており、これは受台42の位置決め穴42cに入り込むようになっている。また、ガイド板108の先端には、ガイド板108に固定された板バネ110で支持された抜け止め用係止部材112が設けられており、この抜け止め用係止部材112を下方に押し下げた状態でトナー補給装置6を装着し、装着後抜け止め用係止部材112を戻すと、図13に示すように、抜け止め用係止部材112が受台42の先端部に係合し、トナー補給装置6は抜け止め状態に保持される。

【0054】図15はトナー補給装置6を所定の引き出し位置に引き出した状態を示して、この状態のもとで、トナーボトル38はトナー補給装置6に対して着脱される。この場合の抜け止めは、図12に示すように、ボトル受台42に形成された42d、42eの段部がガイド板108に形成された切欠部108a、108bに引っ掛かることによってなされる。なお、プロセスカートリッジ4は、装置本体後側板58と装置本体前側板59に設けられた図示しない位置決めピンにより位置決め、保持され、上ケース41に一体に形成されたストップバ113によって抜け止めされている(図15参照)。

【0055】前記したように、図15に示すトナー補給装置6の所定の引き出し状態においてトナーボトル38をボトル受台42に載せ、トナー補給装置6を本体内に押し込んでセットする。この場合、トナー補給装置6を押し込む前は、シャッター部材88は、バネ部材96の付勢力でトナー導入カバー52の底部に形成したトナー供給口54を閉じた状態にあり、弾性部材90は円弧状のガイド部98に沿って湾曲し、その先端はスポンジシール部材100に食い込んでいる。このため、トナーホッパ部40の開口48とトナー供給口54との間はトナー漏れを生じない状態にシールされている。

【0056】かかる状態からトナー補給装置6の押し込み操作がなされると、支持部材92に一体に形成された突起部94の円柱部分が現像部上ケース43に一体に形成された案内リブの上り傾斜面114aに当接し、バネ部材96の付勢力に抗して押し上げられ、最終的に案内リブの平坦な頂部で静止する。この動作に伴って弾性部材90もガイド部98に沿って上昇(退避)し、トナー供給口54は開口される。トナー補給装置6を引き出すと、突起部94が傾斜面114aを下ることになるので、バネ部材96の付勢力でシャッター部材88は自動的に閉じる方向に移動し、弾性部材90が垂直状態からトナー供給口54に沿うように湾曲して閉状態となる。トナー補給装置6が押し込まれると、トナー補給装置6のボトル受台42に形成された水平方向に突出する第2案内リブ102の傾斜面に円柱状の第2突起部118が

当接し、シャッター本体116は閉状態から水平方向に退避する。第2突起部118が傾斜面を通過した時点でトナー受入口56は完全に開口され、さらにトナー導入カバー52の側面中央部に達すると、トナー受入口56とトナー供給口54が対向する。このシャッター116の開動作とシャッター部材88の開動作は同時に起こるので、現像装置10とトナー補給装置6間は連通状態となる。

【0057】図16はトナー供給口54、トナー受入口56が開いた状態、すなわち、トナー補給装置6及びプロセスカートリッジ4を画像形成装置本体に装着した状態を示している。トナーボトル38の頭部は、球形の突起38fとボトル保持部材44との係合及びホッパ部40に係合しているボトル保持部材44のリップ44cへの当接によって位置決めされている。この状態から、図10に矢印Fで示すように、操作レバー84を下方に回転させると、カム部84bがスライド軸86を図16に示すように矢印J方向に引っ張る。これによって軸部材76もJ方向に移動し始め、コレットチャック70が円筒ケース72の突起72aに突き当たるようになり、これに伴ってコレットチャック70が閉じ始めて栓68を摘む。この状態でさらにJ方向の移動が進み、図17に示すように、コレットチャック70によってトナーボトル38の栓68が取り外され、トナーボトル38内のトナーがボトル受台42のトナーホッパ部40内に流出可能な状態になる。この状態は図17に示した状態に相当する。

【0058】トナー補給は、トナー濃度センサ28により現像装置10内のトナー濃度を検知することによってなされる。検出値が基準濃度以下になったら、図10に示すように駆動部60が作動し、ジョイント62を矢印E方向に回転させる。これによってジョイント62がトナーボトル38の底部に係合し、トナーボトル38も同一方向に回転する。トナーボトル38が回転すると、口部38gからトナーが吐出して、トナーホッパ部40内に溜まる。一方、トナーボトル38の回転はボトル保持部材44と一体のリップ44bを介して伝達され、押し出し部材46がトナーホッパ部40の内壁面を摺動回転することになり、トナーホッパ部40内に溜まったトナーを掻き上げる。押し出し部材46が補給量規制部材50のスリット穴を通過するときにトナーがスリット穴から押し出される。押し出されたトナーは、トナー導入カバー52内で落下し、下方に位置して開口状態にあるトナー供給口54及びトナー受入口56を通過して現像装置10内に補給される。

【0059】

【発明の効果】本発明によれば、トナー補給装置に対する操作レバーの誤操作を防止し、また、簡単に誤操作状態を正規の状態になおすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる画像形成装置の要部を説明した正面図である。

【図2】ボトル受台の底部を説明した部分斜視図である。

【図3】トナー補給装置を本体に装着する動作過程を説明した斜視図である。

【図4】本体に装着されたトナー補給装置を、操作レバーが開揺動状態に変位させる前の状態で示した部分斜視図である。

【図5】本体に装着されたトナー補給装置を、操作レバーが開揺動状態に変位させられた後の状態で示した部分正面図である。

【図6】本体に装着されたトナー補給装置を、操作レバーが開揺動状態から変位させられる前の状態で示した部分斜視図である。

【図7】操作レバーと係止部材の操作部とが衝突した状態を説明したトナー補給装置の部分正面図である。

【図8】操作レバーの斜視図である。

【図9】画像形成装置概要断面図である。

【図10】トナー補給装置の斜視図である。

【図11】トナー補給装置の分解斜視図である。

【図12】トナー供給口を有するトナー導入カバーの斜視図である。

【図13】トナー補給装置と本体との関係を説明した分解斜視図である。

【図14】係止部材がボトル受台を係止した状態を説明した部分斜視図である。

【図15】トナー補給装置を所定の引き出し位置においての状態を説明した斜視図である。

【図16】開閉手段がトナーボトルの栓を閉じ状態にしているときの断面図である。

【図17】開閉手段がトナーボトルの栓を開き状態にしているときの断面図である。

【図18】ジョイント部の断面図である。

【符号の説明】

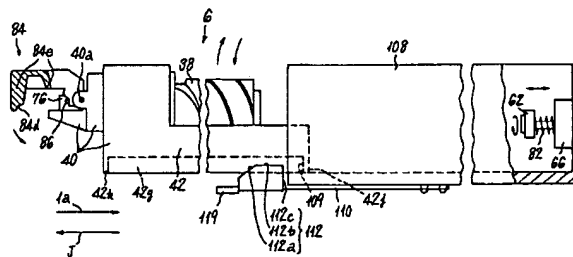
84 操作レバー

84e 覆い部

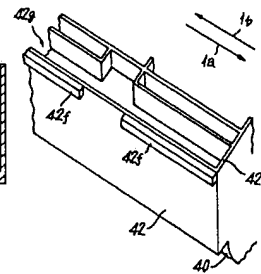
112 係止部材

119 操作部

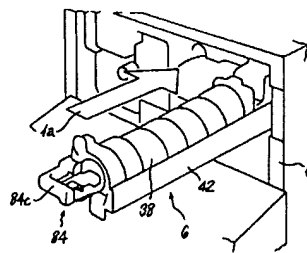
【図1】



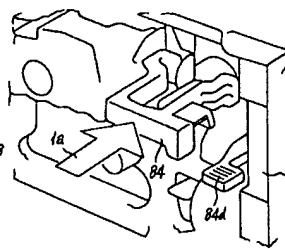
【図2】



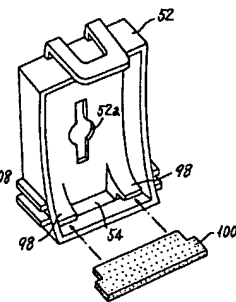
【図3】



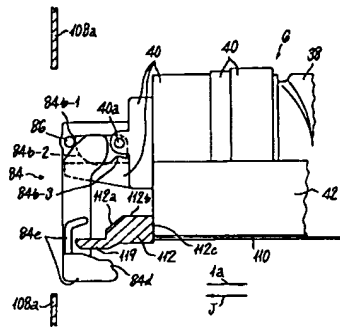
【図4】



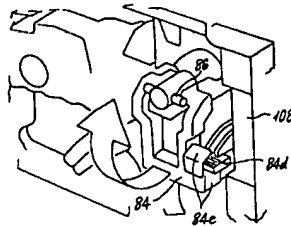
【図12】



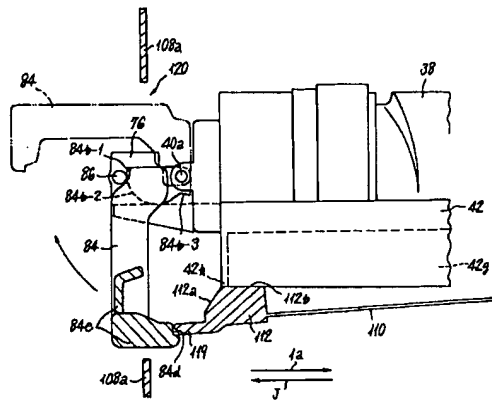
【図5】



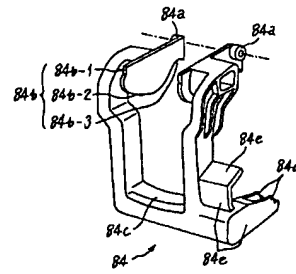
【図6】



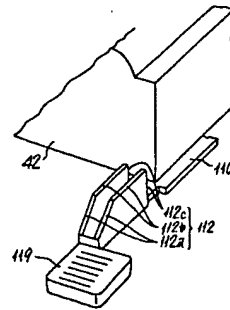
【図7】



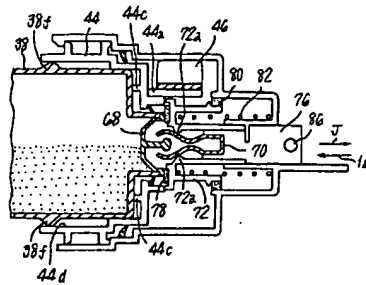
【図8】



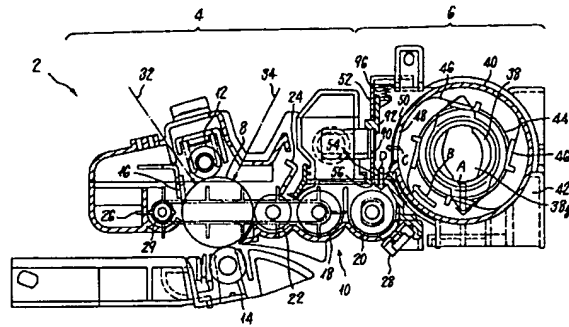
【図14】



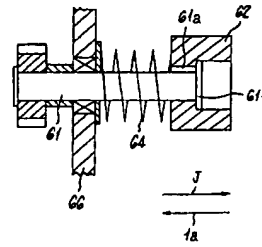
【図16】



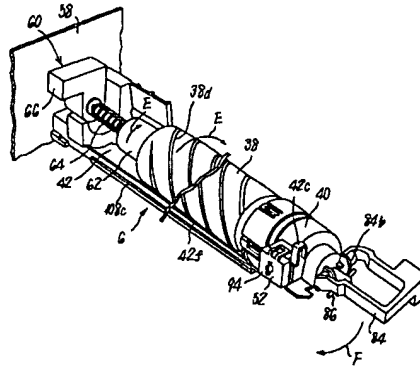
【図9】



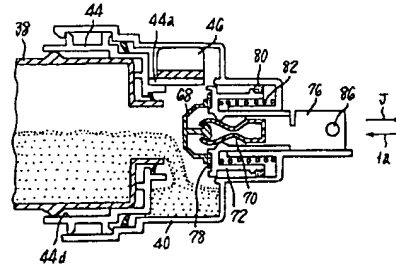
【図18】



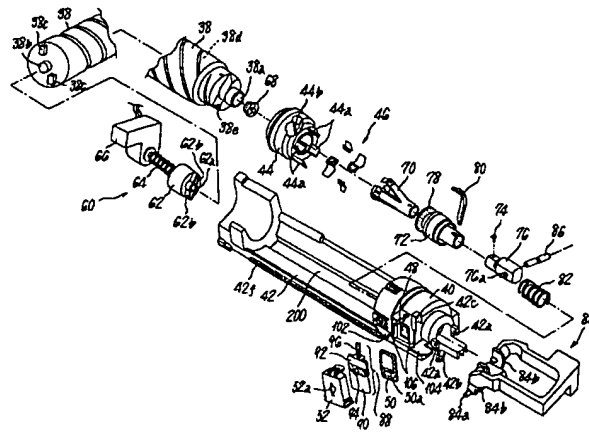
【図10】



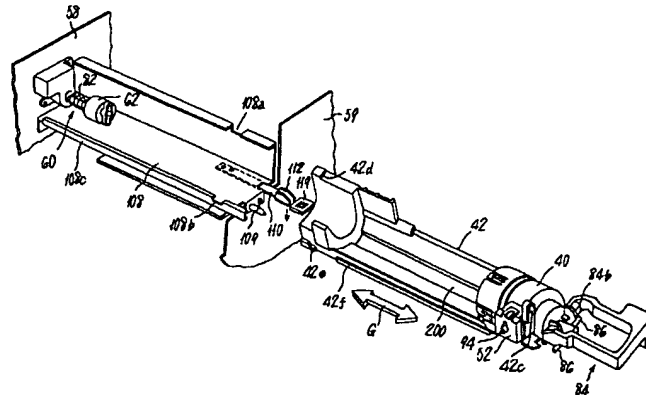
【図17】



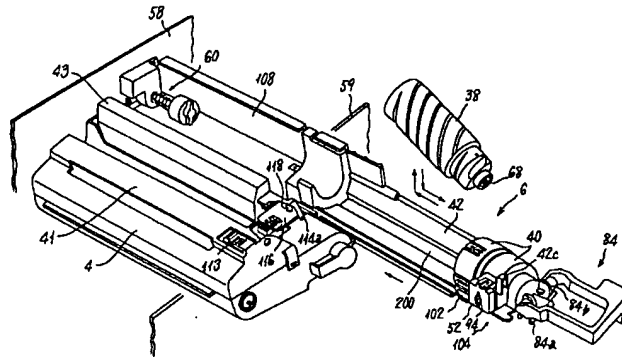
【図11】



【図13】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 渡邊 滋
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内
(72)発明者 山口 俊隆
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内
(72)発明者 須田 武男
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

(72)発明者 吉永 洋
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内
(72)発明者 雨宮 賢
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内
(72)発明者 大堀 真由美
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内